

# **"TALVIO"**

**Puukaasuttimen  
selostusvihkonen**



**Päämyyjä:**

**O.Y. VOIMAVAUNU A.B.**

**Helsinki. Autopalatsi. Puh. 28 334, 28 811.**

**Jälleenmyyjä:**

---



# „TALVIO“

## puukaasuttimen pääosat.

*Kaasutinsäiliö* ja siihen yhdistetty polttoainesäiliö.  
*Pyörrepuhdistin*, kaasun karkeapuhdistusta varten.  
*Kaasun jäähdytin*, kaasun lämpötilan alentamiseksi.  
*Kaasun puhdistin*, kaasun lopullista puhdistamista varten.  
*Sekoitusventtiili*, sopivan kaasun- ja ilmasuhteen aikaansaamiseksi.  
*Käynnistysimuri* moottorin käynnistämistä varten.

## »TALVIO» puukaasuttimen päämitat ja käyttötarkoitus.

*Malli »50»* on suunniteltu pienempiä kuorma-autoja varten, aina 75 hv. saakka.

Kaasutinsäiliön kokonaiskorkeus n. 167 sm.

Puusäiliön tilavuus n. 1,4 hl.

Säiliön ulkohalkaisija n. 50 sm.

Puhdistinlaitteen koko: pituus 115 sm, leveys 50 sm, korkeus 45 sm.

Paino ennen kiinnipanoa n. 180 kg.

*Malli »70»*, suunniteltu keskikokoisia kuorma- ja linja-autoja varten.

Kaasutinsäiliön kokonaiskorkeus n. 158 sm.

Puusäiliön tilavuus n. 2 hl.



Säiliön ulkohalkaisija n. 53 sm.

Puhdistinlaitteen koko: pituus 85 sm, leveys 50 sm, korkeus 45 sm.

Paino ennen kiinnipanoa n. 230 kg.

*Malli »80», suunniteltu erikoisesti linja- ja suurempia kuorma-autoja varten.*

Kaasutinsäiliön kokonaiskorkeus n. 178 sm.

Puusäiliön tilavuus n. 2,9 hl.

Säiliön ulkohalkaisija n. 58 sm.

Puhdistinlaitteen koko: pituus 85 sm, leveys 50 sm, korkeus 45 sm.

Paino ennen kiinnipanoa n. 250 kg.

### **»TALVIO» puukaasuttimen toiminta:**

1) Kaasutinsäiliö on lieriön muotoinen, muodostaen kolme pääosaa. Polttoainesäiliö varustettuna tervan, etikkahapon ja veden kokoamiskourulla, josta nämä erikoisen säiliön välityksellä aika ajoittain lasketaan pois. Yläpäässä oleva täyttöaukon kansi on varustettu joustavalla kiinnikkeellä, joten se samalla toimii varaventtiilinä. Polttoainesäiliö täytetään ajon alkaessa n. 5×5 sm suuruisilla kuorettomilla lehtipuupilkkeillä, joiden kosteuspitoisuus ei saa ylittää 20 %, siis kosteana vuodenaikana kuivassa varastossa säilytettyä puuta. Parasta polttopuuta on erikoisessa kuivaamossa kuivattu puu. Märästä puusta saadaan heikkoa ja tervapitoista kaasua. Lehtipuun lisäksi voidaan myöskin käyttää kuivaa havupuuta, ei kuitenkaan enempää kuin 25 % koko määrästä.

Puiden palaminen tapahtuu kartiomaisen välipohjan yläpuolella. Palamiseen tarvittava ilma saadaan alapesän ulkoseinässä olevan ilmaläpän kautta, mistä se kaksin-

kertaisen seinämän sisältä virtaa välipohjassa olevien ilma-suuttimien kautta palamistilaan. Sisään virtaavan ilman avulla jäähtyvät alapesän seinämät riittävästi, sekä palami- seen tarvittava ilma saa sopivan etulämmityksen. Väli- pohjan päälle, suuttimien ja seinän väliin muodostuu hiilestä ja tervasta kerros, joka suojaa seinälevyn, siten muodostaen erittäin tehokkaan eristyksen ulkoseinän kuumenemista ja riitä johtuvaa lämpöhäviötä vastaan. Palaminen tapahtuu suuttimien välissä olevassa tilassa, suuntautuen hehku- senkaan keskustan kautta sen alapuolella olevaan alapesään. Muodostunut kaasu kulkee kipinäverkon läpi alapesän ylä- laidassa olevan aukon kautta johtoputkeen.

K a a s u t i n s ä i l i ö on varustettu suljettavalla sy- tytyksaukolla. Alapesässä on tuhkan poistoaukko luukkui- neen.

2) P y ö r r e p u h d i s t i n on muodostuneen kaasun en- simmäinen puhdistuslaite. Siinä ei ole mitään liikkuvia tai uusittavia osia, vaan perustuu puhdistus keskipakoisvoi- maan, jonka vaikutuksesta kaasussa oleva tuhka ja karke- ampi hiilijauhe sinkoutuu laitteen seinille ja niistä tuhka- säiliöön, mikä tarpeen mukaan tyhjennetään pohjassa ole- van tyhjennysluukun kautta.

3) K a a s u n j ä ä h d y t i n on sälemallia. — Malli »50» suodatinlaitteen pohjaan on kiinnitetty valmiiksi riit- tävän tehokas jäähdyttäjä. Jäähdyttäjät voidaan vaivatto- masti avata puhdistamista varten.

4) H i e n o - j a ö l j y p u h d i s t i n käsittää kolme osastoa, joista kahdessa ensimmäisessä käytetään suodatti- mena tavallista puulastuvillaa, puolitiukasti pakattuna. On varottava jättämästä säiliöiden nurkkiin puhdistama- tonta kaasua läpäiseviä koloja. Likaantunut lastuvilla vaih- detaan uuteen tarpeen vaatiessa, tavallisesti n. 500 km ajon

jälkeen, alussa mieluummin joka ilta päivän ajon jälkeen. Kolmannen osaston muodostaa öljysuodatin. Puhdistusöljyksi soveltuvat kaikki tavalliset moottoriöljyt. Myöskin käytetty öljy kelpaa, kunhan se vaan ei sisällä syövyttäviä happoja, hiomapulveria tai muita moottorille vahingollisia aineita. Suodatinlokeron öljypinnan pitää olla riittävästi kaasun sisääntuloputken yläpuolella, joten kaasu joutuu virtaamaan öljyn läpi saaden siten viimeisen puhdistuksen hienoimmastakin hiilipölystä. Öljysäiliön yläreunassa on n. 10 sm vahvuinen holkkipuhdistaja, joka sitoo liian öljyn kaasusta. Öljyn asemasta voidaan käyttää myöskin vettä, tai molempia yhdessä.

Suodatinöljy on vaihdettava n. 500 km ajon jälkeen eli silloin kun se osoittautuu likaiseksi, jolloin myöskin holkit on vaihdettava tai huuhdottava puhtaiksi. Holkit voidaan myöskin puhdistaa polttamalla. Holkkipuhdistajan päällä oleva reikälevy on ehdottomasti pantava paikoilleen, sillä muuten voivat holkit imeytyä moottoriin.

Puhdistimen pohjassa on tarvittavat veden ja öljynpoistaukot tulppineen.

5) Sekoitusventtiilissä tapahtuu kaasun ja tarvittavan ilman sekoittuminen sopivaksi kaasuseokseksi. Tarvittava lisäilma saadaan sekoitusventtiilissä olevan säätöholkin avulla, mikä on säädettävissä kojelaudassa olevasta säätäjästä.

Koska puukaasuseoksen laatu pakostakin vaihtelee huomattavasti, ei ole aihetta järjestää erityistä tyhjänäkäyntiläppää, vaan on tyhjänäkäynti järjestettävä käsikaasuvivun avulla niin, että moottori ei hyvän kaasumuodostuksen sattuessa pääse tarpeettoman kovaan käyntiin.

6) Käynnistysimurin avulla saadaan kaasun muodostukseen tarvittava imu moottorin vielä sei-



soessa. Imuri toimii akkumulaattorista saatavalla sähkövirralla. Tavallisin sijoituspaikka on moottorisuojuksen alla.

### **Asennus.**

Laitteen asennustyö on suoritettava huolellisesti ja siksi luja, etteivät eri osat ajon aikana pääse liikkumaan, aiheuttaen siten vuotoja liitoskohdissa. Kansien tiivisteet on pantava huolellisesti paikoilleen niitä käsiteltäessä. Pääputkisto on paras rakentaa Ø 2,5" tuubiputkesta. Myöskin Ø 3" tuubiputki on erittäin sopiva syystä, että siten kitkavastus yhä pienenee.

Talvio »50» asennustyön yksinkertaistuttamiseksi seuraa laitetta seuraavat erikoisosat: generaattorin ja suodatinlaitteen välinen kaasuputki kaikkine kiinnityslaitteineen, generaattorin ja suodatinlaitteen kiinnikkeet, pidintanko pultteineen sekä käynnistinimurin kosketin. Suodattimesta lähtevän kaasuputken alimpaan kohtaan on kiinnitettävä venttiili, jonka kautta putkistoon kerääntynyt lauhdevesi voidaan poistaa. Jokaista Talvio »50» seuraa tarkka, numeroilla varustettu kaaviopiirros asennuksen selventämiseksi. Osia tilattaessa on käytettävä piirroksessa olevia numeroita.

### **Moottori.**

Bensiinikäyttöön valmistetun moottorin puristussuhde on yleensä riittävä myöskin puukaasukäyttöön, mutta milloin tehon lisäästä välttämättömästi tarvitaan, voidaan puristusta lisätä. On kuitenkin huomattava, että korkeammalla puristuksella varustettua moottoria ei ole syytä käyttää pitempiaikaiseen bensiinillä ajoon, sillä se rasittaa huo-

mattavasti laakereita ja sytytystulppia. — Dieselmoottorista muutetussa puukaasuautossa on kokonaan luovuttava bensiinin käytöstä.

Asennuksessa on lisäksi otettava huomioon järempänä olevat kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön antamat määräykset.

### **Käynnistäminen ja ajo.**

Ensin on tarkastettava että kaikki kaasunpuhdistimet ovat asianmukaisessa kunnossa. Kaasutinsäiliöön kaadetaan ensiksi tavallisia kaasutinhiihiä, niin että alapesä täyttyy ainakin 5 sm suuttimien yläpuolelle. Senjälkeen täytetään säiliö puupilkkeillä. Käytössä ollut puukaasutin jättää sopivan hiilikerroksen alapesään. Puhdistuksen jälkeen on meneteltävä kuten alussa on sanottu. Täyttöaukon kansi on huolellisesti suljettava.

Sytytysluukku ja sekoitusventtiilissä oleva säätöholkki avataan ja käsikaasu pannaan kiinni. Käynnistysimuri pannaan toimimaan, johonkin palavaan nesteeseen kastettu trasselitukko tai asbestisytytin sytytetään ja viedään sytytysputkeen, jolloin kaasutinsäiliössä olevat hiilet syttyvät sekä sytyttävät itse puut. Kun hiilet ovat syttyneet, suljetaan sytytysluukku, jolloin palamiseen tarvittava ilma kulkee ilmaläpän ja suuttimien kautta. Noin 5—10 min. kulluttua on kaasu valmista, minkä voi päättää tuulettimen ulostuloputkesta virtaavasta kaasusta. Milloin tulenvaaraa ei ole olemassa, voidaan kaasun laatua koettaa sytyttämällä ulos virtaava kaasu. Käynnistysimuri pysäytetään.

Tämän jälkeen käynnistetään moottori seuraavasti:

Käsikaasu avataan vähän tavallista asentoa enemmän.

Ilmansäätö avataan vähän.



Sytytys asetetaan myöhäiseksi, ja vasta moottorin käynnistyttyä muutetaan aikaisemmaksi.

Käynnistyksen aikana ei saa painaa jalkakaasua. On myöskin huomattava ettei kone saa »rynnätä», sillä liian kovalla käynnillä loppuu vielä vähäinen kaasumäärä ja moottori pysähtyy. Oikean säätöholkin asennon sekä sytytyshetken kussakin autossa oppii käytössä pian huomaamaan.

*Sytyttämistä ei koskaan saa suorittaa sisällä eikä tulenarkojen aineiden läheisyydessä.*

Kun moottori on käynnistynyt annetaan sen käydä joi-takin minuutteja, jotta kaasun muodostuminen pääsee alkuun, senjälkeen voi aloittaa ajon mahdollisimman tasaisella lähdöllä.

## Hoito.

Pitempiaikaisen paikallakäynnin kestäessä muodostuu toisinaan n.s. holvi palamistilassa olevaan polttoainekerrokseen, vaikeuttaen riittävän kaasun muodostumista ajoon lähdetäessä sekä moottorin uudelleen käynnistämistä. Seis-sonnan jälkeen on varmintä kohentaa puukerrosta sopivalla hiilihangolla sytytysluukusta, jotta holvi saadaan putoamaan.

Ajon aikana rajoittuu huolenpito laitteesta ainoastaan oikeaan ilmansäätöön, sekä siihen, että polttoainesäiliössä on riittävästi puita. Tasaista tietä ajettaessa voi joskus muodostua ylläselitetty holvi, mikä ilmenee moottorin vedon heikkenemisestä.

Puunkulutuksen ja moottorin puhtaana pysymisen takia on edullista antaa moottorille runsaanpuoleisesti ilmaa,

varsinkin silloin kun kaasun muodostuminen on hyvä ja ajo kevyttä.

On muistettava, että puukaasu ei ole yhtä tehokasta kuin bensiinikaasu ja siksi on syytä käyttää vaihteita riittävästi sekä mäkien nousuissa käytettävä hyväksi kaikki mahdollinen alkuvauhti.

Noin 1/2 tunnin seisontaa varten ei moottoria kannata pysäyttää sillä puunkulutus tyhjäkäynnillä on varsin vähäinen, eikä ylitä käynnistämiseen tarvittavan ajan arvoa. Sitäpaitsi on sylinterien kuluminen käynnistyksen aikana huomattavasti suurempi kuin vastaavan tyhjäkäynnin aikana.

Pitempiaikaisen tyhjäkäynnin jälkeen on aina lähdettävä varovasti kaasuttaen ajoon siksi, että kaasun muodostuminen pääsee jälleen vauhtiin.

Polttoainesäiliön uutta täyttöä varten on täyttöluukku avattava varovasti, sillä säiliöstä nouseva savu ja liekki voivat sokaista täyttäjän silmät. Säiliön täyttämisen jälkeen suljetaan luukku huolellisesti siten, että siihen ei jää vuotoja. Jos täyttö suoritetaan kyllin nopeasti, ei moottoria tarvitse pysäyttää.

Kylmällä säällä ja varsinkin jos puut eivät ole olleet aivan kuivia, on syytä pysäyttämisaikaksi avata lauhdevesihanat veden poistamiseksi.

Pakkasaikana on muistettava suojata jäätymisarkoja paikkoja samoin kuin auton jäähdyttäjääkin.

Öljyn vaihto on suoritettava aivan samoin kuin bensiinikäytössäkin. Koska puukaasulla ajettaessa ei öljy ohene saamiensa lisäaineiden vaikutuksesta, niin on sopiva käyttää vähän tavallista ohuempaa öljyä.

Käytetty moottoriöljy sopii mainiosti puhdistuslaitteen suodatinöljyksi.

Ajossa tyhjentynyttä polttoainesäiliötä ei missään tapauksessa saa täyttää auton pidemmäksi seisona-ajaksi, sillä puut kastuvat laitteen jäähtyessä siten vaikeuttaen käynnistystä. *Puusäiliö on aina täytettävä vasta sytyttämisen yhteydessä.*

## **Yleisimmät käynnistuksen ja käytön aikana esiintyvät häiriöt ja niiden korjaaminen.**

### **1 a) *Käynnistysimuri ei käynnisty.***

Akkumulaattori liian heikko, tai johdot irtautuneet, imurin hiilet tai harjat epäkunnossa, imuri pikeytynyt. Ilmennyt vika korjattava.

### **1 b) *Käynnistysimurin toiminta heikko.***

Ilmasuuttimet tai putket tukossa. Öljysuodattimen neste likaista ja siis liian paksua. Imuriin kulkeutunut terva ja lika hidastuttavat sen kierroksia.

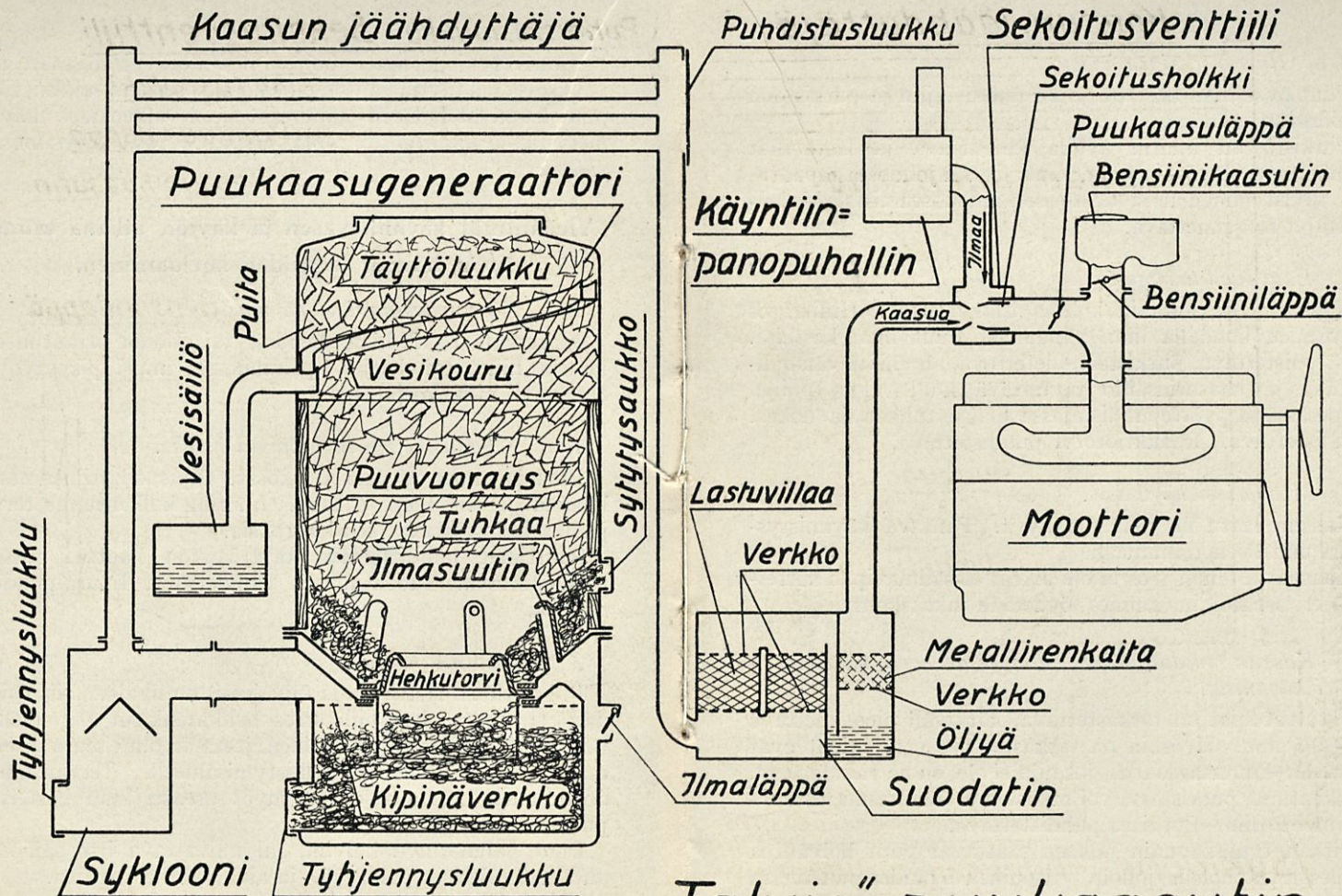
Suuttimet puhdistettava täyttöaukon kautta, putket puhdistettava. Suodatinneste vaihdettava. Imuri puhdistettava.

### **2 a) *Likainen kaasu.***

Puhdistimen lastuvilla ja öljy (vesi) on likaista, siis vaihdettava. Liian ohut hiilikerros hehkurenkaan alapuolella, tai liian voimakas kohentaminen, josta on ollut seurauksena raa'an puun putoaminen pelkistymisalueelle. Tervan muodostuminen kaasuun johtuu myös useasti liian kosteista puista.

Puut vaihdettava kuiviin, tai kuivattava itse säiliössä antamalla lieskan palaa ylä- ja alaluukku avattuina.





*„Talvio“ puukaasutin*

## 2 b) *Höyrynsenkainen kaasu.*

Puut ovat liian kosteita joten puhdistajiin ja putkistoon muodostuu vettä.

Putkisto on imurin avulla kuivattava ja lastuvillat vaihdettava. Myöskin kylmän ulkoilman johdosta tapahtunut tiivistyminen lisää kosteuden muodostumista. Veden-erottajat tyhjennettävä.

## 3) *Puut eivät tahdo syttyä.*

Kaasutinlaite joltakin kohtaa tukkeutunut. Hiilikerros suuttimien kohdalla liian vähäinen. Puut liian kosteita. Puut poistettava, putkisto tuuletettava, alkuhiiliä vähän lisäättävä ja kaasutinsäiliö täytettävä kuivilla puilla. Alapesässä ja pyörrepuhdistajassa liiaksi tuhkaa ja nokea. Puhdistettava. Reduktiorvi puhdistettava.

## 4) *Moottori ei käynnisty.*

Kaasun laatu ei vielä ole hyvä. Pantava käynnistys-imuri uudelleen toimimaan.

Kaasun ja ilman seos ei ole oikea. Lisäilmavipua siirrettävä eri asentoihin, kunnes löydetään oikea kohta.

## 5) *Kaasun muodostuminen ja laatu on hyvä, mutta moottori ei käynnisty.*

Sytytystulpat on tarkastettava, kärkiväli pienennettävä 0,4—0,5 mm. Myöskin on tarkastettava että tulpat ovat riittävän »kuumaa» laatua, jos niin ei ole, on ne vaihdettava. Tukkeutuma putkistossa voi myöskin estää kaasun virtauksen moottoriin. Putkisto puhdistettava.

Pitkän tyhjäkäynnin jälkeen saattavat puut holvautua tulipesän yläpuolelle, jolloin syttyminen ei puiden puuttuessa



onnistu. Puut pudotettava alas. On varottava käyttämästä liian vahvaa kohennusrautaa, jolla voidaan vioittaa hehkurengasta tai suuttimia.

6) *Moottori »lupaa» mutta ei käynnisty.*

Kaasun laatu ja ilman suhde on oikea, mutta kaasun muodostuminen vielä liian vähäinen. Pantava käynnistysimuri uudelleen toimimaan. Kaasutinsäiliössä voi olla vuoto, usein epätarkasti suljetuissa luukuissa. Auton liikkeelle saanti, (esim. alamäki) jolloin moottorin voimakkaampi imu edistää lieskaa, auttaa tavallisesti nopeasti riittävän kaasun muodostumiseen.

7) *Moottorin toiminta epätasaista.*

Ilmansaanti tulipesään tai lisäilmansaanti sekoitusventtiilin kautta ei ole riittävä tai oikea. Säädetävä uudelleen.

Myöskin puiden aika-ajoittainen holvautuminen voi aiheuttaa epätasaisuutta kaasun muodostumisessa.

8) *Moottorin teho alenee vähitellen.*

Polttoaine on loppumassa tai holvautunut. Polttoainetta lisättävä tai holvi pudotettava.

Alapesä tai pyörrepuhdistin ovat liian täynnä tuhkaa ja hiiltä. Puhdistettava. Vedenerottaja on ehkä täynnä. Tyhjennettävä. Lisätty puu ollut liian märkää.

Kaasutinsäiliössä, jäähdyttimessä, puhdistajassa tai putkistossa on puhjennyt vuoto, jolloin kaasutinsäiliö tavallisesti kuumenee. Vuoto etsittävä ja korjattava.

9) *Moottori pysähtyy äkkiä.*

Kipinäverkko tai putkisto tukkeutunut. Puhdistettava. Sytytystulpat rikki tai vettä tulpissa. Syynä myös holvaus.



10) *Kaasutinsäiliö kuumenee.*

Täyttöaukon kansi vääntynyt tai tiiviste vuotaa. Vuoto säiliössä. Kansi vaihdettava, tiiviste tarkastettava ja mahdollisesti uusittava. Vuoto korjattava.

Polttoaine on loppumassa. Lisättävä.

11) *Jäähdytin tai jokin kohta putkistossa kuuma.*

Tuhkaluukun kansi vääntynyt, tiiviste tai jokin kohta putkistossa vuotaa. Tarkastettava ja korjattava.

12) *Lauhdevettä muodostuu jäähdyttimeen kylmänä vuodenaikana.*

Kaasun jäähdytin liian tehokas (paras n. 40 asteisena). Jäähdytin poistettava ja korvattava tavallisella putkella. Myöskin jäähdyttimen ja putkiston peittämistä voidaan käyttää. Lauhdevesi poistettava huolellisesti.

13) *Laitteen jäätyminen.*

Jäähdyttimeen, putkistoon ja puhdistajien pohjalle kerääntynyt vesi samoin kuin suodatinvesikin jäätyvät kylmänä vuodenaikana helposti, ja kaasu ei pääse virtaamaan. Jäätymisvaaran uhatessa on siis kaikki vesi muistettava laskea pois.

## **Puukaasun vaarallisuus.**

**K a a s u m y r k y t y s.** Kaasuttimessa kehittynyt häkkaasu (hiilioksiidi) on erittäin myrkyllinen, jopa siinä määrin, että 0,2 %:n määrä hengitettävässä ilmassa muutamman tunnin aikana voi aiheuttaa sairastumisen. 0,5 % häkkaasua sisältävä ilma voi aiheuttaa kuoleman muutamassa

minuutissa. On lisäksi aina muistettava että hääkäkaasu on hajuton, väritön ja mauton, joten sen olemassaoloa on vaikea huomata.

Hääkämyrkytyksen ensimmäisinä oireina on päänkivistys, pahoinvointi ja pyöritys, minkä jälkeen seuraa yleinen raukeus ja liikuntaelimien lamautuminen.

Myrkytyksen saanut on viipymättä saatettava raittiiseen ilmaan. Vähänkin epäilyttävässä tapauksessa on potilaalle annettava tekohengitystä.

Erittäin vaarallinen on ajosta saapuneen auton sijoittaminen autotalliin, jolloin laitteeseen varautunut kaasu voi virrata ulos ja myrkyttää huoneessa olevan ilman.

Tulipalon vaara. Kaasuttimen sytyttäminen sekä kuumana puhdistaminen on hyvin vaarallista ympäristölle. On siis tarkoin varottava suorittamasta niitä tulenarkojen laitteiden tai tavaroiden läheisyydessä.

---

## **Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätös eräissä autoissa käytettävistä puu- ja hiilikaasuttimista.**

Annettu Helsingissä 22 päivänä marraskuuta 1940.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö on moottoriajoneuvoliikenteestä 30 päivänä joulukuuta 1937 annetun asetuksen 63 §:n nojalla antanut seuraavat määräykset eräissä autoissa käytettävistä puu- ja hiilikaasuttimista:

### **1 §.**

Milloin bensiinikäyttöinen omnibus-, seka-, kuorma- tai pakettiauto, joka moottoriajoneuvojen luovuttamisesta

puolustusvoimien käytettäväksi sota-aikana 8 päivänä kesäkuuta 1933 annetun asetuksen säännösten mukaisesti on julistettu tai voidaan julistaa sotilastarkoituksiin kelpoiseksi, varustetaan puu- tai hiilikaasuttimella, on sen lisäksi, mitä ministeriön 12 päivänä heinäkuuta 1940 antamassa, määräykset moottoriajoneuvoissa käytettävien puu- ja puuhiilikaasulaitteiden rakenteesta, asennuksesta ja käytöstä sisältävässä päätöksessä on määrätty, noudatettava seuraavia ohjeita:

a) Polttoainesäiliö, -pumppu ja mittari sekä tarpeelliset putket ja alkuperäinen bensiinikaasutin on pysytettävä paikallaan, kuitenkin huomioon ottaen, että polttoainesäiliön tulee olla turvallisella etäisyydellä generaattorista.

b) Jos moottorin puristussuhde on muutettu, on bensiinikaasutin varustettava moottoria suojaavalla kuristinlevyllä. Mikäli muutos on tehty uusimalla tai madaltamalla alkuperäinen silinterin kansi, on puristussuhteen palauttamiseksi entiselleen tarvittava toinen tiiviste tai entinen silinterin kansi kuljetettava huolellisesti pakattuna ajoneuvossa mukana. Puristussuhdetta ei saa toisin kuin tässä on edellytetty muuttaa, jollei puolustusvoimien pääesikunnan kuljetusvälineosasto ole määrättyä menettelytapaa erikseen hyväksynyt.

c) Jos moottorin imuputkiryhmä on kokonaan uusittu, on alkuperäinen imuputkiryhmä myös kuljetettava autossa mukana.

## 2 §.

Tämä päätös tulee heti voimaan. Kuitenkin saadaan tätä ennen puu- tai hiilikaasuttimella varustettua sotilastarkoituksiin kelpoista omnibus-, seka-, kuorma- tai pakettiautua,



joka ei täytä 1 §:n määräyksiä, käyttää korjaamattomana liikenteessä enintään kolme kuukautta tästä päivästä lukien.

Helsingissä 22 päivänä marraskuuta 1940.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeri

*Väinö V. Salovaara.*

Esittelijäneuvos *K. J. Flodström.*

---

### **Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön päätös**

sisältävä määräykset moottoriajoneuvoissa käytettävien puu- ja puuhiilikaasulaitteiden rakenteesta ja käytöstä.

Annettu Helsingissä 12 päivänä heinäkuuta 1940.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriö on moottoriajoneuvoliikenteestä 30 päivänä joulukuuta 1937 annetun asetuksen 63 §:n nojalla vahvistanut seuraavat määräykset moottoriajoneuvoissa käytettävien puu- ja puuhiilikaasulaitteiden rakenteesta, asennuksesta ja käytöstä.

#### **1 §.**

#### **Rakenne.**

1) Generaattorin täyttö-, tarkastus- ja puhdistusaukot on varustettava tiiviillä kansilla tai luukuilla sekä luotettavilla sulkulaitteilla, jotka estävät niitä itsestään avautumasta.

2) Generaattorin ilma-aukko on varustettava tarkoituksemukaisella liekkisuojuksella.

3) Generaattorin vaippaan on näkyvälle paikalle kiinnitettävä seuraavansisältöinen metallikilpi:

»Generaattorin sytyttäminen tai sen kansien, luukkujen ja venttiilien avaaminen tahi tuhkan poistaminen auto-vajassa tai muussa rakennuksessa tahi tulenarkojen aineiden läheisyydessä on ehdottomasti kielletty.»

4) Moottorin suojaamiseksi on kaasujohtoon asetettava tiheästä metallilankaverkosta valmistettu sulkusuodatin tai muu vastaava laite.

Suodatinverkossa tulee olla vähintään  $21 \times 21$  lankaa  $\text{cm}^2$ :llä langan läpimitan ollessa vähintään 0,2 mm.

5) Käynnistystuulettimella tai kompressorilla varustetussa laitteessa on kaasun poisto järjestettävä siten, ettei se voi vapaasti purkautua auton koneensuojuksen alle.

## 2 §.

### Asennus.

1) Ellei generaattori ole riittävästi eristetty, on se asennettava vähintään 6 cm etäisyydelle ajoneuvon puuosista, ja on tämä väli yläosastaan suojattava metalliverkolla tai muulla tavalla siten, ettei polttoainekappaleita tai muita helposti syttyviä esineitä voi siihen pudota. Generaattorin alaosaa lähinnä olevat puuosat on tällöin myös suojattava rautalevyllä peitetyllä asbestilla.

Generaattori on eristettävä tavaratilasta kestävällä väliseinällä tai suojakaiteella.

2) Generaattorista jäähdyttäjään johtavien putkien ja lähellä olevien puuosien väli on oleva vähintään 4 cm, ellei puosia ole asianmukaisesti suojattu. Jäähdyttäjä ja putket

on siten asennettava, että ne voivat vapaasti laajentua osien tai liitosten murtumatta.

3) Käynnistystuulettimen tai kompressorin varaventtiilin poistojohto on johdettava kuorma-autossa kuljettajahytin taakse, auton vasemmalle puolelle, ja omnibusautossa sen katolle.

4) Kompressorikäyttöisissä laitteissa ei kaasujohtoja, joissa voi syntyä yli  $0,1 \text{ kg/cm}^2$  ylipaine, saa yhdistää kumi liittimillä.

5) Kaasukäyttöiseksi muutetussa ajoneuvossa on polttoainesäiliö sijoitettava turvalliselle etäisyydelle generaattorista

### 3 §.

### Käyttö.

1) Generaattorin sytyttäminen tai sen kansien, luukkujen ja venttiilien avaaminen tahi tuhkan poistaminen auto-vajassa tai muussa rakennuksessa tahi tulenarkojen aineiden läheisyydessä on ehdottomasti kielletty.

2) Auton bensiinisäiliön täyttäminen generaattorin ollessa lämmin on kielletty. Tämä määräys ei kuitenkaan koske enintään 5 litran vetoista käynnistyspolttoainesäiliötä.

3) Täyttökantta tai luukkuja avattaessa on generaattorissa oleva kaasu heti sytytettävä.

4) Käynnistystuuletinta käytettäessä ei kuljettaja eivätkä matkustajat saa oleskella autossa, ellei kaasun poistoputki ole johdettu auton katolle.

5) Bensiiniastioita saadaan puu- tai puuhiilikäyttöisellä autolla kuljettaa vain poikkeustapauksissa asianomaisen palopäällystön luvalla. Muita tulenarkoja aineita, kuten



heiniä, turvepehkua tai muuta sellaista kuljetettaessa on kuorma sopivalla tavalla suojattava syttymiseltä.

6) Generaattorin puhdistus- ja tarkastusluukkuja ei ilman pakottavaa syytä saa avata tiellä tai kadulla tahi muulla yleisellä paikalla. Samoin on puhdistajien avaamista näillä paikoilla vältettävä. Mikäli siihen kuitenkin on pakko ryhtyä, on tulenvaaran välttämiseksi noudatettava tarpeellista varovaisuutta ja tyhjennettävä tuhka ja noki välittömästi auton mukana kuljetettavaan kannelliseen peltiastiaan, jota ei saa tyhjentää muuanne kuin veteen, maa-kuoppaan tai muuhun sellaiseen paikkaan, missä syttymismahdollisuutta ei ole.

#### 4 §.

Tämä päätös tulee heti voimaan. Kuitenkin saadaan sitä ennen asennettuja laitteita käyttää korjaamalla sellaiset puutteellisuudet, joista voi aiheutua tulipalon tai kaasumyrkytyksen vaaraa, viimeistään syyskuun loppuun 1940 mennessä.

Helsingissä 12 päivänä heinäkuuta 1940.

Ministeri *K. E. Ekholm.*

Hallitussihteeri *Klaus Häkkänen.*



KP ∞ 29